

Offre de thèse

Domaine : Sciences de l'environnement

Contrat : 3 ans

Temps de travail : Temps plein

Salaire : min 2300 euros bruts/mois en début de thèse

Ce poste restera ouvert jusqu'à ce qu'il soit pourvu.



Description :

L'équipe du projet de transfert Région MySoil4Vine de l'unité de recherche UMR CNRS 5805 EPOC (Bordeaux, France) recherche des candidatures pour un doctorat visant à développer et mettre en œuvre de nouvelles approches en agrogéophysique. L'objectif est de caractériser la capacité en eau des sols et les interactions sol-plante, qui régissent la variabilité spatiale, annuelle et saisonnière de la vigne.

Le poste porte sur l'acquisition, l'analyse et l'intégration de données géophysiques (EMI, Géoradar, Résistivité Électrique, Polarisation Provoquée) et de mesures classiques ponctuelles (prélèvements, analyses de fosses) afin de caractériser les propriétés physico-chimiques des sols viticoles et d'évaluer leur lien avec la croissance et la productivité de la vigne (NDVI).

L'étude inclut un développement méthodologique pour optimiser l'acquisition et le traitement des données géophysiques. L'objectif est d'exploiter des approches avancées en modélisation, Intelligence Artificielle et clustering pour fusionner ces données multi-sources et extraire des signatures spécifiques du fonctionnement sol-vigne. Des algorithmes de machine learning seront mis en œuvre pour identifier des relations complexes entre les paramètres mesurés et la dynamique de la vigne.

Le projet repose sur une approche intégrative, combinant campagnes de terrain, analyses en laboratoire et modélisation mécanistique, pour affiner la compréhension des interactions entre le sol et la vigne.

Ce projet bénéficie de partenariats académiques et industriels impliquant des laboratoires bordelais, des propriétés viticoles et des institutions de recherche internationales telles que le Lawrence Berkeley National Laboratory (USA).

Le doctorant recruté jouera un rôle clé dans l'intégration et l'analyse de l'ensemble des données, incluant la télédétection, la géophysique et les analyses physico-chimiques. Son travail consistera à développer des méthodes d'analyse de données (i.e., modèles, inversion) pour mettre à l'échelle ces données et caractériser la dynamique spatiale et temporelle des sols viticoles. L'objectif final est d'optimiser la gestion de l'eau et d'améliorer la compréhension des processus biogéo-physico-chimiques influençant la vigne.

Tâches à réaliser :

- Travailler en collaboration avec l'équipe géophysique du projet MySoil4Vine et ses partenaires pour intégrer l'ensemble des jeux de données pour la caractérisation spatiale.
- Analyser les données et extraire les modèles et les corrélations de l'ensemble des données environnementales, en utilisant des méthodes d'exploration de données appropriées.
- Développer et mettre en œuvre des algorithmes basés sur le Machine Learning pour intégrer des ensembles de données spatio-temporelles, les mesures au sol pour la caractérisation des écosystèmes et des propriétés bio-physico-chimiques.

Ce qui est requis :

- Master/diplôme d'ingénieur en géophysique, sciences de l'environnement/ingénierie, sciences de la terre/du sol, science des données, mathématiques appliquées, informatique ou autres disciplines techniques connexes.
- Compréhension théorique et application de méthodes d'analyse de données telles que les techniques statistiques, le traitement du signal, la reconnaissance de formes ou la modélisation fondée sur les données.
- Bonnes compétences avec le langage de programmation Python et/ou R
- Une capacité à travailler de manière indépendante et dans un environnement d'équipe intégré
- Compétences solides et efficaces en communication orale et écrite.

Qualifications souhaitées :

- Intérêt pour le thème de la vigne et/ou les sciences agronomiques
- Une base solide est souhaitée en physique des sols, en statistiques et en constructions géospatiales.
- Familiarité avec les bibliothèques, les frameworks ou les outils de flux de travail qui permettent l'analyse de données et l'apprentissage automatique (par exemple, NumPy, Pandas, Scikit-learn, Keras, Tensorflow, Jupyter Notebooks).
- Familiarité avec l'inversion, l'intégration et l'interprétation des données de champs géoélectriques
- Intérêt pour la recherche collaborative, la science ouverte et la mise en œuvre de produits logiciels/données maintenables et réutilisables pour une utilisation scientifique plus large.

Remarques :

- Il s'agit d'une thèse CIFRE à temps plein de 3 ans.
- Les travaux seront réalisés principalement au 1 allée F. Daguin, 33607 Pessac (Bordeaux, France) et ponctuellement dans des vignobles situés dans la région bordelaise.
- Le titulaire du poste doit avoir la capacité de se déplacer avec un équipement de terrain géophysique entre l'Université et les sites d'études.

Une lettre de motivation décrivant l'intérêt et l'expérience relative au poste, ainsi qu'un CV, seront envoyés à Myriam Schmutz.

Myriam Schmutz, Bordeaux INP, UMR CNRS 5805 EPOC, Bordeaux, France ; Myriam.schmutz@ipb.fr